

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Oktober 2003 (23.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/087893 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G02B 3/00**,
C03B 11/08, B60Q 1/02, 1/04, B29D 11/00, F21S 8/10

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/03622

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. April 2003 (08.04.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 16 706.0 16. April 2002 (16.04.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von AU, DE, GB, IE, IL, IN, JP, KE, KP, NI, NZ, SG, TN,
US, ZA): **SCHOTT GLAS** [DE/DE]; Hattenbergstrasse 10,
55122 Mainz (DE).(71) Anmelder (nur für AU, BB, BE, BF, BJ, BZ, CF, CG, CI,
CM, GA, GD, GE, GH, GM, GN, GQ, GW, IE, IL, IN, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, MG, ML, MN, MR, MW,
MZ, NE, NZ, PH, SD, SG, SL, SN, SZ, TT, TZ, UG, VN,
ZA, ZM, ZW): **CARL-ZEISS-STIFTUNG TRADING AS
SCHOTT GLAS** [DE/DE]; Hattenbergerstrasse 10, 55122
Mainz (DE).(71) Anmelder (nur für BB, BF, BJ, BZ, CF, CG, CI, CM, GA,
GD, GE, GH, GM, GN, GQ, GW, JP, KE, KG, KZ, LC, LK,
LR, LS, MG, ML, MN, MR, MW, MZ, NE, PH, SD, SL, SN,
SZ, TD, TG, TT, TZ, UG, VN, ZM, ZW): **CARL-ZEISS-
STIFTUNG** [DE/DE]; 89518 Heidenheim/Brenz (DE).

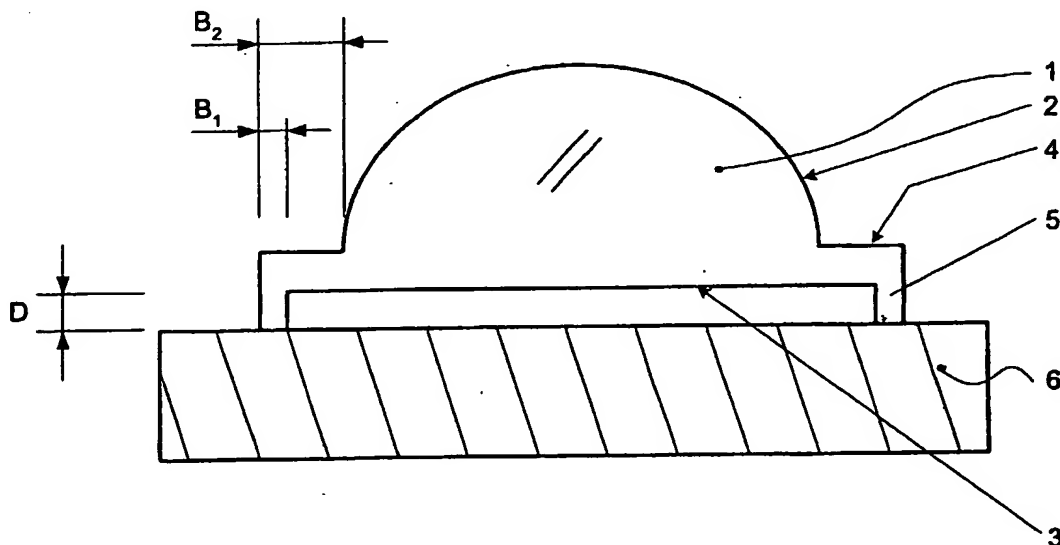
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BONITZ, Ralf**
[DE/DE]; Canisiusstr. 17, 55122 Mainz (DE). **ADE-
BAHR, Rainer** [DE/DE]; Schneppestieg 5, 31073

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: POLISHED PRESSED LENS

(54) Bezeichnung: BESCHREIBUNG



(57) Abstract: The invention relates to a polished, pressed lens (1) comprising a curved surface (2), a planar surface (3) and a retaining edge (4) formed on the edge of the lens. A bearing edge (5) is formed on the retaining edge, protruding in relation to the planar surface (3). Said type of lenses are preferably used for headlights in motor vehicles. The invention also relates to a method for producing said lenses.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Linse (1) mit einer gekrümmten Oberfläche (2), mit einer planen Oberfläche (3) und mit einem am Linsenrand angeformten Halterand (4) beschrieben, die beidseitig blank gepresst ist. Am Halterand ist ein gegenüber der planen Oberfläche (3) vorstehender Auflagerand (5) angeformt. Derartige Linsen werden vorzugsweise für Projektionsscheinwerfer für Kraftfahrzeuge verwendet. Ferner wird ein Herstellungsverfahren für solche Linsen angegeben.



Grünenplan (DE). **PETERS, Frank** [DE/DE]; Heinrich-Gereke-Str.2, 31073 Delligsen (DE).

(74) **Anwälte: FUCHS, Jürgen, H.** usw.; Söhnleinstrasse 8, 65201 Wiesbaden (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

BLANK GEPRESSTE LINSE

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Linse gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, eine Verwendung der Linse sowie ein Herstellungsverfahren.

Die J59-177506 A beschreibt Linsen eines Projektionsobjektivs, wobei die beiden außen liegenden Linsen des Objektivs über einen gegenüber der planen Linsenfläche vorstehenden Auflagerand verfügen, der gestuft ausgeführt ist. Die dadurch erzeugte Schulter dient zur Auflage auf einer weiteren Linse, nämlich einer Bikonvexlinse, mit dem Ziel, einen Abstand zwischen den Linsen festzulegen.

Die JP59-157603 A zeigt zwei Linsen, die Auflageränder aufweisen, an deren Außenumfang Vorsprünge mit geneigten Flächen vorgesehen sind. Auf Grund dieser Ausgestaltung wird Wert auf hohe Präzision und Stabilität der Ränder gelegt.

Insoweit sind die Auflageränder in beiden Entgegenhaltungen durch die Einbaulage zusammen mit weiteren Linsen bestimmt und ausgelegt.

Bisher werden solche Linsen auf der einen Seite als Asphäre gepresst und auf der anderen Seite plan geschliffen. Dieser Schleifprozess, an den sich noch ein Polierprozess anschließt, wird nach dem Durchlaufen eines Kühlofens durchgeführt. Der Durchlauf durch einen Kühlofen ist notwendig, um den noch heißen Rohling gezielt abzukühlen, damit Spannungen innerhalb der Linse abgebaut werden können. Hierbei muss allerdings der Rohling auf einem Transportband abgelegt werden,

wodurch die Auflagefläche der Linse nachteilig beeinflusst wird. Wenn nach dem Durchlaufen des Kühlofens allerdings ein Schleifprozess angeschlossen wird, werden diese Oberflächendeformationen beseitigt.

Dieses Verfahren hat allerdings den Nachteil, dass zusätzliche Schleif- und Polierprozesse erforderlich werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Linse und ein Herstellungsverfahren bereitzustellen, bei der ein derartiger Nachbearbeitungsprozess, wie Schleifen und Polieren, entfällt. Die Aufgabe bezieht sich auch auf die Angabe einer besonderen Verwendung.

Diese Aufgabe wird mit einer Linse gelöst, die beidseitig blank gepresst ist. Durch das beidseitige Blankpressen entfallen entsprechende Nachbearbeitungsprozesse. Das beidseitige Blankpressen ist dadurch möglich, dass ein Auflagerand vorhanden ist, der den Vorteil bietet, dass die Linse beim Ablegen auf einer Unterlage ausschließlich mit diesem Auflagerand anliegt und ein Kontakt der planen Oberfläche mit der Auflage vermieden wird, so dass die plane Linsenfläche nicht beschädigt wird. Eine beidseitig blank gepresste Linse mit Auflagerand kann somit problemlos auf ein Transportband, beispielsweise eines Kühlofens, gelegt werden.

Vorzugsweise ist der Auflagerand am Außenumfang der Linse angeformt. Dadurch, dass der Halterand an der Linse außen umlaufend angeformt ist und der Auflagerand an diesem Halterand angeformt ist, befindet sich der Auflagerand außerhalb des Strahlenganges und somit außerhalb der optisch wirksamen Fläche der Linse.

Die Dicke D des Auflagerandes beträgt mindestens 0,2 mm. Diese Mindestdicke ist notwendig, damit eventuelle Unebenheiten auf der Auflagefläche, insbesondere auf einem Kühlband, nicht zu einem Kontakt mit der planen Oberfläche führen.

Vorzugsweise ist die Breite B_1 des Auflagerandes kleiner gleich der Breite B_2 des Halterandes.

Vorzugsweise wird eine beidseitig blank gepresste Linse mit einer gekrümmten Oberfläche, mit einer planen Oberfläche und mit einem am Linsenrand angeformten Halterand, an dem ein gegenüber der planen Oberfläche vorstehender Auflagerand angeformt ist, für Projektionsscheinwerfer für Kraftfahrzeuge verwendet.

Das Verfahren zur Herstellung einer Linse mit einer gekrümmten Oberfläche und mit einer planen Oberfläche sieht vor, dass am Linsenrand ein Halterand und ein am Halterand gegenüber der planen Oberfläche vorstehender Auflagerand angeformt wird und dass beide Oberflächen blank gepresst werden.

Vorzugsweise wird die Linse beim Abkühlprozess auf dem Auflagerand abgelegt.

Eine beispielhafte Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Linse und

Fig. 2 die Linse im eingebauten Zustand.

In der Fig. 1 ist die Linse 1 im Querschnitt dargestellt. Die Linse besitzt eine asphärische Oberfläche 2 und eine plane Oberfläche 3. Am Linsenrand ist ein Halterand 4 angeformt, der in seinem Außenbereich in einen Auflagerand 5 übergeht, der gegenüber der planen Oberfläche 3 vorsteht. Auf einer Unterlage 6 liegt die Linse nur mittels des

Auflagerandes 5 auf, so dass die plane Linsenfläche 3 nicht beschädigt werden kann. Der Auflagerand 5 steht um seine Dicke D gleich ca. 0,3 mm gegenüber der Oberfläche 3 vor. Die Breite B_1 des Auflagerandes 5 ist geringer als die Breite B_2 des Halterandes 4, damit der optisch wirksame Bereich der planen Oberfläche 3 nicht eingeschränkt wird. Wenn es sich um eine beidseitig blank gepresste Linse 1 handelt, kann sie nach dem Blankpressprozess problemlos gelagert und transportiert werden bzw. weiteren Verfahrensschritten bezüglich der Abkühlung zugeführt werden, ohne dass die Linsenoberfläche dadurch beschädigt wird.

In der Fig. 2 ist der Einbauzustand der Linse 1, z. B. als Projektionsscheinwerfer eines Fahrzeugs, dargestellt. Eine Halterung 10 umgreift den Halterand 4 an der der asphärischen Linsenfläche 2 zugewandten Seite. Sie besteht im Wesentlichen aus einem Blechring, aus dessen Umfangswand 11 Laschen 12 ausgestanzt sind, die nach innen umgebogen sind. Zwischen den Laschen 12 und dem Auflagerand 5 ist ein Sprengring 13 angeordnet. Dadurch wird die Linse sicher gehalten. Der Vorteil besteht darin, dass auch zum Einbau der Auflagerand 5 benutzt wird und die Linsenoberfläche 3 nicht durch die Halterung beeinträchtigt wird.

5
Bezugszeichen

- 1 blank gepresste Linse
- 2 konvexe Linsenfläche
- 3 plane Linsenfläche
- 4 Halterand
- 5 Auflagerand
- 6 Unterlage
- 10 Linsenhalterung
- 11 Umfangswand
- 12 Lasche
- 13 Sprengring

Patentansprüche

1. Linse mit einer gekrümmten Oberfläche (2), mit einer planen Oberfläche (3) und mit einem am Linsenrand angeformten Halterand (4), wobei am Halterand (4) ein gegenüber der planen Oberfläche (3) vorstehender Auflagerand (5) angeformt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Linse (1) beidseitig blank gepresst ist.
2. Linse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Auflagerand (5) am Außenumfang der Linse (1) angeformt ist.
3. Linse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dicke D des Auflagerandes (5) mindestens 0,2 mm beträgt.
4. Linse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite B_1 des Auflagerandes (5) kleiner gleich der Breite B_2 des Halterandes (4) ist.
5. Verwendung einer beidseitig blank gepressten Linse mit einer gekrümmten Oberfläche (2), mit einer planen Oberfläche (3) und mit einem am Linsenrand angeformten Halterand (4), an dem ein gegenüber der planen Oberfläche (3) vorstehender Auflagerand (5) angeformt ist, für Projektionsscheinwerfer für Kraftfahrzeuge.
6. Verfahren zur Herstellung einer Linse mit einer gekrümmten Oberfläche und mit einer planen Oberfläche, bei dem am Linsenrand ein Halterand und ein am Halterand gegenüber der planen Oberfläche vorstehender Auflagerand angeformt wird, und bei dem beide Oberflächen blank gepresst werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Linse beim Abkühlprozess auf dem Auflagerand abgelegt wird.

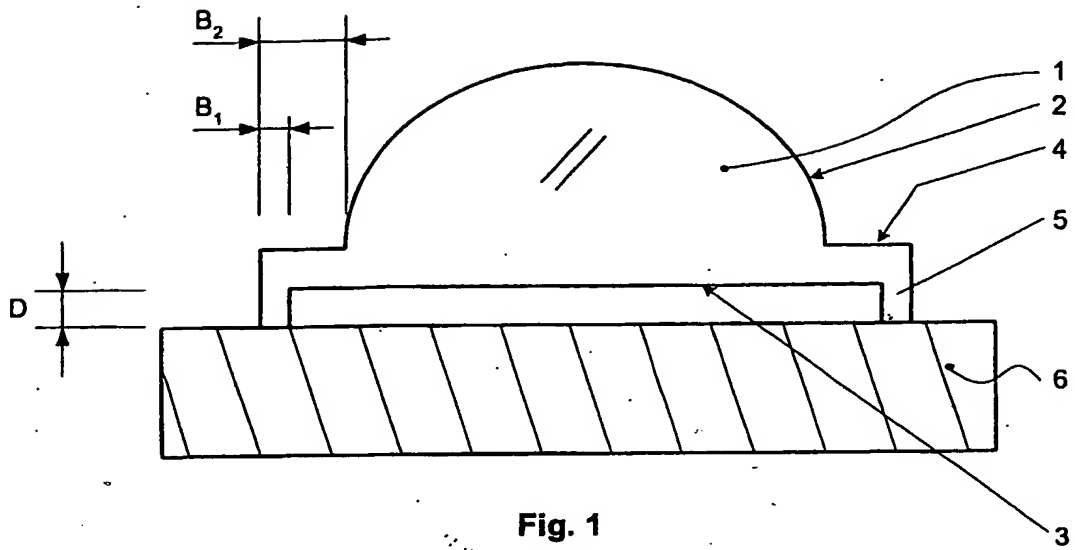


Fig. 1

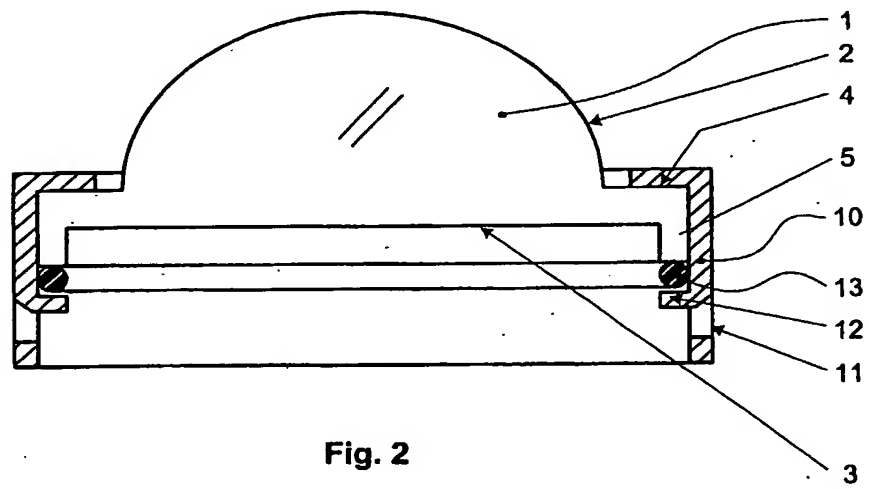


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/03622

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G02B3/00 C03B11/08 B60Q1/02 B60Q1/04 B29D11/00 F21S8/10		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G02B C03B B60Q B29D F21S		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) PAJ, EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 308 010 A (PHILIPS NV) 22 March 1989 (1989-03-22) the whole document	1-4, 6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 033 (P-334), 13 February 1985 (1985-02-13) & JP 59 177506 A (OLYMPUS KOGAKU KOGYO KK), 8 October 1984 (1984-10-08) the whole document	1-4, 6
X	DE 100 01 860 A (KOITO MFG CO LTD) 3 August 2000 (2000-08-03) the whole document	1-6
A	DE 100 23 754 A (KOITO MFG CO LTD) 29 March 2001 (2001-03-29) abstract; figure 2	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 4 June 2003		Date of mailing of the international search report 12/06/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Daffner, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/03622

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0308010	A	22-03-1989	NL 8702201 A EP 0308010 A1 JP 1106003 A US 4895585 A	17-04-1989 22-03-1989 24-04-1989 23-01-1990
JP 59177506	A	08-10-1984	NONE	
DE 10001860	A	03-08-2000	JP 2000215711 A CN 1261137 A DE 10001860 A1 GB 2346207 A ,B US 6406171 B1	04-08-2000 26-07-2000 03-08-2000 02-08-2000 18-06-2002
DE 10023754	A	29-03-2001	JP 2000322905 A DE 10023754 A1 GB 2350883 A ,B US 6382822 B1	24-11-2000 29-03-2001 13-12-2000 07-05-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 03/03622

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G02B3/00 C03B11/08 B60Q1/02 B60Q1/04 B29D11/00
F21S8/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G02B C03B B60Q B29D F21S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 308 010 A (PHILIPS NV) 22. März 1989 (1989-03-22) das ganze Dokument	1-4,6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 033 (P-334), 13. Februar 1985 (1985-02-13) & JP 59 177506 A (OLYMPUS KOGAKU KOGYO KK), 8. Oktober 1984 (1984-10-08) das ganze Dokument	1-4,6
X	DE 100 01 860 A (KOITO MFG CO LTD) 3. August 2000 (2000-08-03) das ganze Dokument	1-6
A	DE 100 23 754 A (KOITO MFG CO LTD) 29. März 2001 (2001-03-29) Zusammenfassung; Abbildung 2	1-7

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Juni 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/06/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Daffner, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen

zur selben Patentfamilie gehören

Internat

Aktenzeichen

PCT/EP 03/03622

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0308010	A	22-03-1989	NL 8702201 A EP 0308010 A1 JP 1106003 A US 4895585 A	17-04-1989 22-03-1989 24-04-1989 23-01-1990
JP 59177506	A	08-10-1984	KEINE	
DE 10001860	A	03-08-2000	JP 2000215711 A CN 1261137 A DE 10001860 A1 GB 2346207 A ,B US 6406171 B1	04-08-2000 26-07-2000 03-08-2000 02-08-2000 18-06-2002
DE 10023754	A	29-03-2001	JP 2000322905 A DE 10023754 A1 GB 2350883 A ,B US 6382822 B1	24-11-2000 29-03-2001 13-12-2000 07-05-2002